

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

KIM, Joe Hoon  
2832-0141P  
June 27, 2001  
BSKB, LLP  
(703) 205-8810  
1 of 1

U.S. PRO  
09/891369  
06/27/01

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 6719 호  
Application Number

출원년월일 : 2001년 02월 12일  
Date of Application

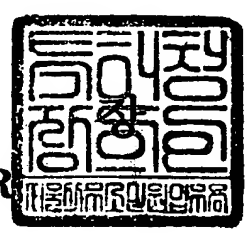
출원인 : (주)폴리픽스  
Applicant(s)



2001 년 06 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980002383



10111010000000000000

방식 심사 란	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2001.02.12

【국제특허분류】 H04L

【발명의 국문명칭】 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환방법

【발명의 영문명칭】 An Online Data Communicating System and a Method in a  
Private Network

【출원인】

【명칭】 (주)폴리픽스

【출원인코드】 1-2000-002105-7

【대리인】

【성명】 박병창

【대리인코드】 9-1998-000238-3

【포괄위임등록번호】 2001-002056-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 김재훈

【성명의 영문표기】 KIM, Jae Hoon

【주민등록번호】 630208-1005711

【우편번호】 138-738

【주소】 서울특별시 송파구 오금동 상아아파트 4동 207호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를  
청구합니다.

대리인

박병창 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 8 면 8,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 15 항 589,000 원

【합계】 626,000 원

【감면사유】 중소기업

【감면후 수수료】 313,000 원

【첨부서류】 1.요약서· 명세서(도면)\_1통[추후제출]

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 사설 인터넷 프로토콜(Internet Protocol; 이하 IP라 칭함)주소를 사용하는 클라이언트(Client)와 공인 IP주소를 사용하는 서버(Server)가 실시간 프로토콜을 이용한 유디피(User Datagram Protocol; 이하 UDP라 칭함) 패킷을 양방향으로 송수신할 수 있도록 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환 방법에 관한 것으로써, 상기 서버와 UDP 패킷을 전송하기를 원하는 클라이언트가 상기 서버로 상기 클라이언트가 사용하는 IP주소에 관한 정보를 미리 전송하여 상기 서버와 상기 클라이언트를 연결하는 라우터가 이를 상기 클라이언트와 매핑(Mapping)시켜 놓도록 하여, 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트도 VoIP(Voice Over IP)를 지원하는 업체와 음성 패킷을 양방향으로 전송할 수 있도록 하는 등 공인 IP주소를 사용하는 서버와 양방향 UDP 패킷 전송이 가능한 효과를 제공한다.

### 【대표도】

도 5a

### 【색인어】

클라이언트, 서버, 라우터, 사설통신망, UDP, 사설 IP주소

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환방법{An Online Data Communicating System and a Method in a Private Network}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 사설통신망 상에서 이루어지는 TCP 패킷 전송이 도시된 블록도,  
도 2는 종래 사설통신망 상에서 이루어지는 UDP 패킷 전송이 도시된 블록도,  
도 3은 본 발명에 따른 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템에서의 정보 흐름이 도시된 블록도,

도 4는 본 발명에 따른 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템에서 전송되는 패킷이 도시된 블록도,

도 5는 본 발명에 따른 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법이 도시된 순서도이다.

### <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

S, S1, S2 : 서버                      R, R1, R2 : 라우터

C, C1, C2, C3 : 클라이언트

### 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 사설통신망을 이용한 온라인정보 교환시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 특히 사설통신망을 이용하여 연결된 클라이언트로 서버가 유디피(User Datagram Protocol; 이하 UDP라 칭함) 규격에 따른 데이터를 전송할 수 있어 상기 서버와 클라이언트가 실시간 프로토콜에 따른 온라인 정보교환을 할 수 있도록 발명된 사설통신망을 이용한 온라인정보 교환시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

인터넷 사용인구의 증가에 따라 한정된 인터넷 프로토콜(Internet Protocol; 이하 IP라 칭함) 주소의 고갈문제를 해결하고 보다 많은 사람이 인터넷망에 접속할 수 있도록 하기 위하여 고안된 사설 IP주소는 보안 및 로드 밸런싱(Load Balancing)과 같은 부가적인 효과를 위해서도 많이 사용되고 있다.

상기의 사설 IP주소는 사설통신망(Private Network) 내에서만 유일한(Unique) 주소로써 공중통신망으로 상호 연결된 인터넷망의 서버에 접속하기 위해서는 공인 IP주소로 변환되는데, 여기서 사설 IP주소를 공인 IP주소로 변환하는 것을 네트워크 주소 변환(Network Address Translation; 이하 NAT이라 칭함)이라 한다.

만일, 인터넷망을 통해 온라인정보를 이용하고자 하는 클라이언트(Client)가 공인 IP주소가 아닌 사설 IP주소를 사용할 경우, 상기 클라이언트는 요구하는 정보를 제공하는 공인 IP주소를 가진 서버(Server)에 접속하기 위해서 그 사설 IP주소

가 상기 서버와 상기 클라이언트를 연결하는 라우터의 NAT기능에 의해 공인 IP주소로 변환된다.

상기와 같은 NAT은 사설 IP주소를 공인 IP주소로 변환하는 방식에 따라 크게 스테틱(Static) NAT, 다이나믹(Dynamic) NAT으로 나누어지며, 상기 다이나믹 NAT의 특별한 경우로 마스크레이딩(Masquerading)을 들 수 있다.

상기 스테틱 NAT은 사설 IP주소가 공인 IP주소의 개수가 같은 경우, 상기 사설 IP주소를 1:1로 고정된 규칙에 따라 공인 IP주소로 변환하는 방식이다.

상기 다이나믹 NAT은 사설 IP주소가 공인 IP주소의 개수보다 많은 경우, 상기 사설 IP주소에 동적으로 상기 공인 IP주소를 부여하는 방식이다. 따라서, 상기 사설 IP주소에 동적으로 부여된 상기 공인 IP주소는 상기 클라이언트와 상기 서버 간에 연결이 유지된 경우에만 의미 있는 값이며, 만일 상기 연결이 해제된 경우, 상기 클라이언트에 할당되었던 공인 IP주소를 사용하여도 상기 클라이언트에 액세스(Access) 할 수 없다. 이와 같은 다이나믹 NAT의 기능은 보안 관련 기능에 종종 사용되기도 한다.

상기 마스크레이딩은 공인 IP주소의 개수가 한 개일 경우, 상기 공인 IP주소를 통해 외부 서버와 연결되고자 하는 사설 IP주소를 가지는 복수개의 클라이언트에게 상기 공인 IP주소 이외에 포트번호를 할당함으로써 상기 하나의 공인 IP주소가 복수개의 사설 IP주소와 매핑(Mapping)되도록 한다.

상기와 같이 NAT을 통해 외부 서버와 연결된 사설통신망의 클라이언트의 경우 라우터를 통해 외부 서버와 실제 연결된 IP주소 즉, 그 공인 IP주소와 사설통신

망 상에서의 IP주소 즉, 그 사설 IP주소가 다르다.

따라서, 도 1에 도시된 바와 같이 NAT을 통해 외부 서버(S1)와 연결된 사설 통신망의 클라이언트(C1)의 경우 일정한 연결이 이루어진 상태에서 정보 교환이 이루어지는 터씨피(Transmission Control Protocol; 이하 TCP라 칭함) 규격에 따른 정보를 라우터(R1)를 통해 송수신함에 있어서는 문제될 것이 없으나, 도 2에 도시된 바와 같이 TCP 규격과는 달리 미리 연결이 설정되어 있지 않은 상태에서 정보 교환이 이루어지는 유디피(User Datagram Protocol; 이하 UDP라 칭함) 규격에 따른 정보를 클라이언트(C2)가 서버(S2)와 송수신하는 것은 사실상 불가능하다는 문제점 있다.

즉, 상기 서버(S2)와 라우터(R2)를 통해 실제 연결된 클라이언트(C2)의 IP주소인 '205.184.151.171'이 사설통신망 내(內) 클라이언트(C2)의 사설 IP주소인 '20.0.0.1'과 다르기 때문에, 공인 IP주소 '203.235.37.101'을 사용하는 서버(S2)에서 상기 클라이언트(C2)로 전송한 UDP 패킷은 상기 클라이언트(C2)에게 전송되지 않고 공인 IP주소 '205.184.151.171'을 사용하는 다른 클라이언트(C3)로 전송된다.

특히, 음성정보가 담긴 음성 패킷의 경우 실시간 프로토콜(Real Time Protocol; 이하 RTP라 칭함)을 따르며 이것은 UDP 규격에 바탕을 두는데, 상기과 같이 NAT을 이용한 클라이언트로 사실상 UDP 패킷 전송이 불가능하다는 문제점 있다.

실제로, 음성정보를 송수신하는 서비스를 제공하는 많은 VoIP업체들의 경우에도 상기 NAT을 이용한 클라이언트와 UDP 규격에 따른 패킷을 양방향으로 송수신

하지 못한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 사설 IP를 사용하는 클라이언트가 UDP 규격에 따른 정보를 서버와 양방향으로 교환할 수 있도록 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환방법을 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성】

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법의 특징에 따르면, 인터넷망을 통해 온라인 정보를 송수신하는 클라이언트와, 상기 클라이언트와 라우터를 통해 연결된 서버로 이루어진 클라이언트/서버 시스템의 온라인정보 교환방법에서,

상기 서버가 상기 클라이언트의 사설통신망 사용여부를 판단하여 그 결과를 상기 클라이언트로 전송하는 제1 단계와, 상기 제1 단계의 결과에 따라 상기 클라이언트가 사설통신망을 사용할 경우, 상기 클라이언트가 상기 서버로 사용 가능한 IP주소에 관한 정보 및 실제 사용하고 있는 IP주소에 관한 정보를 전송하는 제2 단계와, 상기 제2 단계에서 전송된 정보에 포함된 모든 IP주소로 상기 서버가 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 전송하는 제3 단계와, 상기 제3 단계의 정보에 따라 사설통신망을 사용하는 상기 클라이언트가 사설

IP주소 사용여부를 판단하는 제4 단계와, 상기 제4 단계에서 사설 IP주소 사용여부를 판단한 상기 클라이언트의 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 상기 라우터가 저장하여 상기 서버와 상기 클라이언트 사이의 온라인 정보교환이 이루어지는 제5 단계로 이루어진다.

또한, 본 발명에 의한 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템의 특징에 따르면, 인터넷망을 통해 온라인 정보를 송수신하는 클라이언트와, 상기 클라이언트와 라우터를 통해 연결된 서버로 이루어진 클라이언트/서버 시스템에서,

상기 서버와 연결 시 상기 서버로 연결용 IP주소에 관한 정보를 1차 전송하고 그에 대한 상기 서버의 1차 응답에 따라 사설통신망(Private Network) 사용여부를 판단하여 상기 서버로 사용 가능한 IP주소에 관한 정보 및 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 2차 전송하는 클라이언트와, 상기 클라이언트에서 1차 전송된 연결용 IP주소와 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트 IP주소의 동일여부를 비교하고 그 결과를 상기 클라이언트로 1차 응답한 후 그에 따라 상기 클라이언트에서 2차 전송한 정보에 포함된 모든 IP주소로 상기 실제 연결 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 2차 응답함으로써 상기 클라이언트의 사설 IP주소 사용여부가 판단되도록 하는 서버와, 상기 2차 응답에 따라 사설 IP주소 사용여부를 판단한 클라이언트가 상기 서버와 온라인 정보교환을 할 수 있도록 상기 클라이언트의 실제 사용 IP주소를 저장하여 상기 서버가 전송한 메시지를 상기 클라이언트로 전송하는 라우터를 포함하여 구성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 의한 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템은 도 3에 도시된 바와 같이, 라우터(R)를 통해 서버(S)와 온라인정보를 송수신하는 클라이언트(C)로 구성된다.

여기서, 상기 클라이언트(C)는 복수개의 사설 또는 공인 IP주소를 사용할 수 있으며 만일 사설 IP주소를 사용하는 경우 사설통신망을 이용한다. 따라서, 상기와 같이 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트(C)의 사설 IP주소는 외부 서버(S)와 연결시 상기 라우터(R)의 NAT 기능에 의해 공인 IP주소로 변환된다.

상기 서버(S)는 상기 라우터(R)를 통해 연결된 클라이언트(C)와 온라인정보를 송수신하게 되는데 여기서, 만일 서버(S)가 상기 클라이언트(C)와 RTP를 이용한 UDP규격에 따른 패킷을 양방향으로 송수신하기 위해서는 상기 클라이언트(C)의 사설통신망 사용여부를 판단된 후, 사설 IP주소 사용여부를 판단되어야 한다.

따라서, 상기 서버(S)와 연결된 클라이언트(C)는 상기 서버(C)로 상기 서버와 연결하기 위하여 사용한 연결용 IP주소에 관한 정보를 1차 전송(도 3의 ①)하고, 그에 따른 서버의 1차 응답(도 3의 ②)에 따라 사설통신망 사용여부가 판단된다. 그 후, 상기 클라이언트(C)는 사설 IP주소 사용 여부를 판단하기 위하여 상기 서버로 사용 가능한 IP주소에 관한 정보를 TCP 패킷을 이용하여 전송(도 3의 ③)하며, 동시에 실제 사용하고 있는 IP주소에 관한 정보를 UDP 패킷을 이용하여 전송(도 3의 ④)한다.

여기서, 상기 연결용 IP주소와 상기 실제 사용 IP주소는 상기 클라이언트(C)가 복수개의 IP주소를 필요에 따라 여러 개 사용할 수 있다는 점을 감안할 때 다를 수도 있고, 같을 수도 있다.

상기 클라이언트(C)로부터 연결용 IP주소에 관한 정보를 받은 상기 서버(S)는 상기 연결용 IP주소와 상기 라우터(R)를 통해 상기 서버(S)와 실제 연결된 클라이언트(C) IP주소 즉, 상기 서버(S) 측에서 보이는 상기 클라이언트(C)의 공인 IP주소를 비교한다.

만일, 상기 연결용 IP주소와 상기 실제 연결 IP주소가 같다면, 상기 클라이언트(C)는 공인 IP를 사용하여 사설통신망을 이용하지 않은 채 상기 서버(S)와 연결된 것이므로 상기 서버(S)는 상기 클라이언트(C)와 아무런 문제없이 양방향 UDP패킷 송수신을 할 수 있다.

그러나, 상기 연결용 IP주소와 상기 실제 연결 IP주소가 같지 않을 경우, 상기 클라이언트(C)는 사설통신망을 이용한 경우이며, 이럴 경우 상기 클라이언트(C)가 사설 IP를 사용하고 있는 것인지, 혹은 사설통신망을 이용하기 위하여 프록시(Proxy) 서버를 사용하고 있으나 공인 IP를 사용하고 있는 것인지 판단되어야 한다.

따라서, 상기 서버(S)는 상기 연결용 IP주소와 상기 실제 연결 IP주소의 동일성 여부를 비교 판단한 후, 그 결과를 상기 클라이언트(C) 측에 1차 응답한다.

상기 클라이언트(C)는 상기 1차 응답에 따라 상기 연결용 IP주소와 상기 실제 연결 IP주소가 다른 것을 알 경우 즉, 사설통신망 사용여부가 확정된 경우 사설

IP주소 사용여부를 판단할 수 있도록 상기 서버(S)로 사용 가능한 IP주소의 목록을 TCP 패킷으로 전송하는 동시에 실제 사용하는 IP주소에 관한 정보를 UDP 패킷을 이용하여 전송한다. 여기서, 상기 서버(S)는 공인 IP주소를 가지고 있으므로 상기 클라이언트(C)는 언제라도 상기 서버(S)로 UDP 패킷을 전송할 수 있다.

상기 서버(S)는 상기 클라이언트(C)에서 IP주소에 관한 정보를 2차 전송함에 따라 상기 2차 전송 정보에 포함된 모든 IP주소로 상기 라우터(R)를 통해 실제 연결된 클라이언트(C)의 IP주소에 관한 정보를 UDP 패킷을 이용하여 전송함으로써 상기 2차 전송된 정보에 대해 2차 응답(도 3의 ⑤)한다.

상기 클라이언트(C)는 상기 서버(S)의 2차 응답에 포함된 IP주소를 상기 클라이언트(C)의 모든 IP주소의 목록과 비교한다. 만일, 상기 2차 응답에 포함된 IP주소와 일치하는 IP주소가 상기 목록에 있으면, 상기 클라이언트(C)는 공인 IP주소를 가지고 있으나 사설통신망 상에서 작동하는 즉, 프록시 서버를 사용하는 클라이언트(C)이다. 한편, 일치하는 IP주소가 상기 목록에 있지 않을 경우, 상기 클라이언트(C)는 사설 IP주소를 가지고 사설통신망 상에서 라우터(R)의 NAT 기능에 의해 상기 서버(S)에 연결된 클라이언트(C)이다.

따라서, 상기 서버(S)는 상기 프록시 서버를 사용하는 클라이언트(C)로 UDP 패킷을 전송할 수 있으나, 상기 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트(C)로 UDP 패킷을 바로 전송할 수 없다.

그러므로 상기 클라이언트(C)는 사설통신망을 사용하는 동시에 사설 IP주소를 이용한다고 판단되어 질 경우 상기 서버(S)에 이를 인지(도 3의 ⑥)시켜, 상기

라우터(R)가 상기 클라이언트(C)의 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 저장하고 이를 상기 클라이언트(C)와 매핑시키도록 한다.

상기 라우터(R)에 상기 클라이언트(C)가 실제 사용하는 IP주소에 관한 정보 즉, 사설 IP를 사용하는 클라이언트(C)의 사설 IP주소에 관한 정보가 저장됨에 따라 상기 서버(S)는 상기 클라이언트(C)의 사설 IP주소를 모르는 경우에도 상기 라우터(R)를 통해 상기 클라이언트(C)로 UDP 패킷을 전송(도 3의 ⑦)할 수 있다.

다시 말해, 상기 서버(S)가 상기 라우터(R)로 UDP 패킷을 전송하면, 상기 라우터(R)는 미리 저장된 사설 IP주소에 관한 정보에 따라 상기 클라이언트(C)에 이를 전송함으로써 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트(C)의 경우에도 외부 서버(S)와 양방향 UDP 패킷 송수신이 가능하도록 한다.

한편, 상기 라우터(R)는 상기 클라이언트(C)와 상기 서버(S) 사이에서 소정 시간 이상 UDP 패킷 전송이 이루어지지 않을 경우 상기 클라이언트(C)로 매핑시켜 놓았던 IP주소를 해제한다.

도 4는 본 발명에 따른 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환 방법에서 전송되는 패킷의 구조를 도시하였다.

P1은 도 3의 ②에서 전송되는 패킷으로 패킷을 정의하는 정의문과, 후에 사설통신망을 통해 패킷을 전송하는 클라이언트를 구별하기 위한 4바이트로 표현되는 유저 인덱스(User Index)문으로 이루어진다. 이런 유저 인덱스를 이용함으로써 2개 이상의 클라이언트 사설 IP주소가 마스크레이딩에 의해 변환되어 똑같은 공인 IP주

소를 가지게 되더라도, 상기 똑같은 공인 IP주소를 가지는 클라이언트 중에서 상기 서버와 UDP 패킷을 전송하고자 하는 클라이언트를 상기 유저 인덱스문을 통해 구별할 수 있다.

P2는 도 3의 ③에서 전송되는 패킷으로 정의문과, IP주소의 개수를 카운트하는 카운트(Count)문, IP주소를 나타내는 IP문이 반복적으로 연결되어 이루어진다.

P3은 도 3의 ④에서 전송되는 패킷으로 본 패킷이 사설통신망 사용여부를 나타내는 사설통신망문과, 정의문과, 유저 인덱스문으로 이루어진다. P3의 유저 인덱스문을 통해 상기 서버는 여러 정보를 전송하는 다른 클라이언트로부터 상기 클라이언트를 구별할 수 있다.

P4는 도 3의 ⑤에서 전송되는 패킷으로 서버에서 전송되는 정보임을 알리는 서버문과, 정의문과, 실제 연결 클라이언트의 IP주소를 나타내는 IP문으로 이루어진다.

P5는 도 3의 ⑥에서 전송되는 패킷으로 정의문과, IP문으로 이루어지는데 여기서 P5의 IP문에는 상기 클라이언트가 공인 IP주소를 사용할 경우 그 공인 IP주소 에 관한 정보를 전송하며, 상기 클라이언트가 사설 IP주소를 사용할 경우 NULL문자를 전송함으로써 상기 서버가 상기 클라이언트의 사설 IP주소 사용여부를 인지할 수 있도록 한다.

P6은 상기 클라이언트가 사설 IP주소를 사용할 경우에만 전송되는 패킷으로써 상기 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트가 공인 IP주소가 사용되는 외부 인터

넷망으로 접속을 하려고 하거나, 서버가 상기 클라이언트로 접속을 하고자 할 때 상기 클라이언트는 사설통신망문과, 정의문, 유저 인덱스문으로 이루어진 UDP 패킷을 RTP를 이용하여 보낸다.

P7 역시 상기 클라이언트가 사설 IP주소를 사용할 경우에만 전송되는 패킷으로써 도 3의 ⑦에서 전송되는 패킷으로, 상기 서버는 서버문과, 정의문, 그리고 NULL로 채워진 IP문으로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 도 5를 참고로 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 제1 단계에서 복수개의 사설 또는 공인 IP주소를 가지는 클라이언트가 공인 IP주소를 가지는 서버에 연결용 IP주소를 통해 연결된다.(S1)

제2 단계에서, 상기 클라이언트는 상기 서버로 상기 연결용 IP주소에 관한 정보를 1차 전송한다.(S2)

제3 단계에서 상기 서버는 상기 제2 단계에서 전송된 연결용 IP주소와 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트 IP주소의 동일여부를 비교하여 상기 클라이언트의 사설통신망 사용여부를 이를 상기 클라이언트에게 1차 응답한다.(S3)

상기 제3 단계에서 연결용 IP주소와 실제 연결 IP주소가 동일할 경우 상기 클라이언트는 공인 IP주소를 사용한다고 판단되어지며, 제4 단계에서 상기 클라이언트는 상기 서버의 1차 응답에 따라 공인 IP주소를 통해 상기 서버와 연결된다.(S4)

한편, 상기 제3 단계에서 연결용 IP주소와 실제 연결 IP주소가 동일하지 않다고 판단된 경우, 상기 클라이언트는 사설통신망을 사용한다고 판단되어지며, 제5 단계에서 상기 클라이언트는 상기 서버의 1차 응답에 따라 사용 가능 IP주소에 관한 정보를 TCP 패킷을 통해 실제 사용 IP주소에 관한 정보는 UDP 패킷을 통해 상기 서버로 2차 전송한다. (S5)

제6 단계에서 상기 서버는 상기 제5 단계에서 상기 클라이언트가 전송한 정보에 포함된 모든 IP주소로, 상기 서버에 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 UDP 패킷을 이용하여 전송함으로써 상기 클라이언트에 2차 응답한다. (S6)

제7 단계에서 상기 클라이언트는 상기 제6 단계에서 상기 서버가 2차 응답한 정보에 포함된 IP주소가 클라이언트의 IP주소 목록에 존재하는지의 여부를 비교한다. (S7)

상기 제7 단계에서 상기 2차 응답정보에 포함된 IP주소가 상기 목록에 존재할 경우, 제8 단계에서 상기 클라이언트는 사설통신망을 사용하나 공인 IP주소를 사용하는 것, 즉 프록시 서버를 사용하는 것으로 판단되며 상기 클라이언트는 이러한 사설 IP주소 미사용을 상기 서버에게 인지시킨다.(S8)

제9 단계에서 상기 제8 단계의 클라이언트는 사설통신망 공인 IP주소를 통해 상기 서버와 연결되어 온라인정보를 교환한다. (S9)

한편, 상기 제7 단계에서 상기 2차 응답정보에 포함된 IP주소가 상기 목록에 존재하지 않을 경우, 제10 단계에서 상기 클라이언트는 사설 IP주소를 사용하는 것

으로 판단되며, 상기 클라이언트는 이러한 사설 IP주소 사용을 상기 서버에 인지시킨다. (S10)

제11 단계에서 상기 라우터는 상기 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트의 실제 사용 IP주소를 저장하여 상기 클라이언트와 매핑(Mapping) 시킨다. (S11)

제12 단계에서, 상기 서버가 상기 클라이언트로 온라인정보를 송신하고자 할 경우, 상기 라우터는 상기 제11단계에서 저장되어 클라이언트와 매핑된 성가 클라이언트의 실제 사용 IP주소를 통해 상기 서버의 전송 정보를 상기 클라이언트로 전송하여 상기 서버와 상기 클라이언트가 사설 IP주소를 이용하여 연결되도록 한다. 상기 서버와 상기 클라이언트가 사설 IP주소를 이용하여 연결됨에 따라 상기 서버는 상기 클라이언트로 UDP 패킷을 전송할 수 있다. (S12)

제13 단계에서, 상기 라우터는 소정 시간동안 상기 서버와 상기 클라이언트 사이에 UDP 패킷을 통한 정보교환 여부를 체크하여 만일 정보교환이 이루어지면 상기 제12 단계에서 연결된 연결을 유지시킨다. (S13)

만일, 상기 제13 단계에서 소정 시간동안 상기 서버와 상기 클라이언트 사이에 UDP 패킷을 통한 정보교환이 이루어지지 않은 경우, 제14 단계에서 상기 라우터는 상기 제11 단계에서 상기 클라이언트에게 매핑되었던 IP주소를 해지하고, 상기 서버와 상기 라우터 사이의 양방향 UDP 패킷 전송은 종료된다. (S14)

이상과 같은 방법을 통해 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트와 서버 사이의 양방향 UDP 패킷 통신이 가능해지며, 상기 클라이언트가 만일 상기 서버와 양방향

UDP 패킷 통신을 하기 원할 경우, 상기와 같은 방법을 통해 UDP 패킷을 먼저 상기 서버로 전송함으로써 양방향 UDP 패킷 전송이 가능하도록 한다.

또한, 마스크레이딩에 의해 사설 IP주소가 공인 IP주소로 변환되는 클라이언트의 경우 그 사설 IP주소뿐만 아니라 사용하는 포트에 관한 정보까지 미리 UDP 패킷을 전송하고자 하는 서버와 라우터에 인지시켜 매핑시켜 놓음으로서 상기 서버가 마스크레이딩에 의해 사설 IP주소를 변환하는 클라이언트와도 UDP 패킷을 전송할 수 있다.

#### **【발명의 효과】**

상기와 같이 구성되는 본 발명의 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템 및 그 교환방법은 사설 IP주소를 사용하는 클라이언트가 공인 IP주소를 가지는 서버와 실시간 프로토콜을 이용한 UDP 패킷을 송수신하고자 할 경우 상기 클라이언트가 상기 서버로 먼저 상기 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 보냄으로써 상기 서버 및 라우터가 이를 상기 클라이언트와 매핑하여 상기 클라이언트와 상기 서버가 양방향 UDP 패킷을 전송할 수 있는 효과가 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

인터넷망을 통해 온라인 정보를 송수신하는 클라이언트(Client)와, 상기 클라이언트와 라우터(Router)를 통해 연결된 서버(Server)로 이루어진 클라이언트/서버 시스템의 온라인정보 교환방법에 있어서,

상기 서버가 상기 클라이언트의 사설통신망 사용여부를 판단하여 그 결과를 상기 클라이언트로 전송하는 제1 단계와; 상기 제1 단계의 결과에 따라 상기 클라이언트가 사설통신망을 사용할 경우, 상기 클라이언트가 상기 서버로 사용 가능한 IP주소에 관한 정보 및 실제 사용하고 있는 IP주소에 관한 정보를 전송하는 제2 단계와; 상기 제2 단계에서 전송된 정보에 포함된 모든 IP주소로 상기 서버가 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 전송하는 제3 단계와; 상기 제3 단계의 정보에 따라 사설통신망을 사용하는 상기 클라이언트가 사설 IP주소 사용여부를 판단하는 제4 단계와; 상기 제4 단계에서 사설 IP주소 사용여부를 판단한 상기 클라이언트의 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 상기 라우터가 저장하여 상기 서버와 상기 클라이언트 사이의 온라인 정보교환이 이루어지는 제5 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제1 단계는 상기 클라이언트가 상기 서버로 연결용 IP주소에 관한 정보를 전송하는 제1 전송단계와; 상기 서버가 상기 연결용 IP주소와 상기 라우터를 통

해 실제 연결된 클라이언트 IP주소의 동일여부를 비교하여 상기 클라이언트의 사설 통신망 사용여부를 판단하는 사설통신망 판단단계와; 상기 서버가 상기 사설통신망 판단단계의 판단결과를 상기 클라이언트로 전송되는 제1 응답단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 제1 전송단계에서 상기 클라이언트는 상기 서버에 연결 시 상기 서버로 상기 연결용 IP주소에 관한 정보가 담긴 티씨피(Transmission Control Protocol; 이하 TCP라 칭함) 규격에 따른 패킷을 전송하는 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 단계는 상기 전송된 결과에 따라 상기 클라이언트가 사설통신망을 사용하지 않을 경우, 상기 클라이언트가 공인 IP주소를 사용하여 사설통신망을 통하지 않은 채 상기 서버와 연결된 것으로 판단하고, 상기 서버와 상기 클라이언트가 온라인정보를 교환할 수 있도록 상기 공인 IP주소를 통해 연결되는 공인 IP주소 연결단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 5】**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 단계에서 상기 클라이언트는 상기 사용 가능한 복수개의 IP주소에 관한 정보를 TCP 규격에 따른 패킷을 통해 그리고 상기 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 유디피(User Datagram Protocol; 이하 UDP라 칭함) 규격에 따른 패킷을 통해 상기 서버로 2차 전송하는 제2 전송단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 6】**

제 1 항에 있어서,

상기 제3 단계는 상기 서버가 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트 IP주소에 관한 정보를 상기 제2 단계의 정보에 포함된 모든 IP주소로 UDP 패킷으로 전송하는 제2 응답단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서,

상기 제4 단계에서 상기 클라이언트는 상기 제3 단계에서 전송된 정보에 담긴 IP주소를 상기 클라이언트의 IP주소 목록과 비교하는 IP주소 비교단계와; 상기 비교단계에서 상기 응답정보에 담긴 IP주소와 상기 목록이 일치하는 것이 있으면 상기 클라이언트는 사설통신망을 사용하나 공인 IP주소를 사용하는 것으로 판단하는 한편, 일치하는 것이 없으면 상기 클라이언트는 사설통신망을 사용하나 공인 IP주소를 사용하지 않은 것으로 판단하는 사설 IP사용 판단단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인 정보 교환방법.

**【청구항 8】**

제 1 항에 있어서,

상기 제5 단계는 상기 제4 단계에서 사설 IP주소를 사용한다고 판단한 클라이언트가 이를 상기 서버에 인지시키는 사설 IP주소 사용인지단계와; 상기 라우터가 상기 클라이언트의 실제 사용 IP주소를 저장하여 이를 상기 클라이언트와 매핑(Mapping) 시키는 IP주소 매핑단계와; 상기 서버가 상기 클라이언트로 온라인 정보를 송신하고자 할 경우, 상기 IP주소 매핑단계에서 저장된 실제 사용 IP주소를 통해 상기 서버의 전송 정보를 상기 클라이언트로 전송하여 상기 서버와 상기 클라이언트를 연결하는 사설 IP주소 연결단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서,

상기 사설 IP주소 연결단계는 상기 서버와 상기 클라이언트 사이에 소정 시간 이상 정보교환이 이루어지지 않을 경우, 상기 IP주소 매핑단계에서 매핑된 클라이언트의 IP주소를 해제하는 IP주소 해제단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 10】**

제 1 항에 있어서,

상기 제5 단계는 상기 제4 단계에서 사설 IP주소를 사용하지 않는다고 판단한 클라이언트가 이를 상기 서버에 인지시키는 사설 IP주소 미사용인지단계와; 상

기 사설 IP주소 미사용인지단계를 통해 상기 클라이언트가 사설통신망을 사용하나 공인 IP주소를 사용하고 있는 것을 파악한 상기 서버가 상기 클라이언트와 온라인 정보를 교환하는 사설통신망의 공인 IP주소 연결단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 11】**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 클라이언트는 상기 서버로 IP주소에 관한 정보를 전송 시, 사용하는 포트에 관한 정보를 동시에 전송하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환방법.

**【청구항 12】**

인터넷망을 통해 온라인 정보를 송수신하는 클라이언트와, 상기 클라이언트와 라우터를 통해 연결된 서버로 이루어진 클라이언트/서버 시스템에 있어서,

상기 서버와 연결 시 상기 서버로 연결용 IP주소에 관한 정보를 1차 전송하고 그에 대한 상기 서버의 1차 응답에 따라 사설통신망(Private Network) 사용여부를 판단하여 상기 서버로 사용 가능한 IP주소에 관한 정보 및 실제 사용 IP주소에 관한 정보를 2차 전송하는 클라이언트와;

상기 클라이언트에서 1차 전송된 연결용 IP주소와 상기 라우터를 통해 실제 연결된 클라이언트 IP주소의 동일여부를 비교하고 그 결과를 상기 클라이언트로 1차 응답한 후, 그에 따라 상기 클라이언트에서 2차 전송한 정보에 포함된 모든 IP주소로 상기 실제 연결 클라이언트의 IP주소에 관한 정보를 2차 응답함으로써 상기

클라이언트의 사설 IP주소 사용여부가 판단되도록 하는 서버와;

상기 2차 응답에 따라 사설 IP주소 사용여부를 판단한 클라이언트가 상기 서버와 온라인 정보교환을 할 수 있도록 상기 클라이언트의 실제 사용 IP주소를 저장하여 상기 서버가 전송한 메시지를 상기 클라이언트로 전송하는 라우터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템.

**【청구항 13】**

제 12 항에 있어서,

상기 클라이언트는 복수개의 사설 또는 공인 IP주소를 사용하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템.

**【청구항 14】**

제 12 항에 있어서,

상기 클라이언트는 상기 서버로 IP주소에 관한 정보 전송 시, 사용하는 포트에 관한 정보를 동시에 전송하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템.

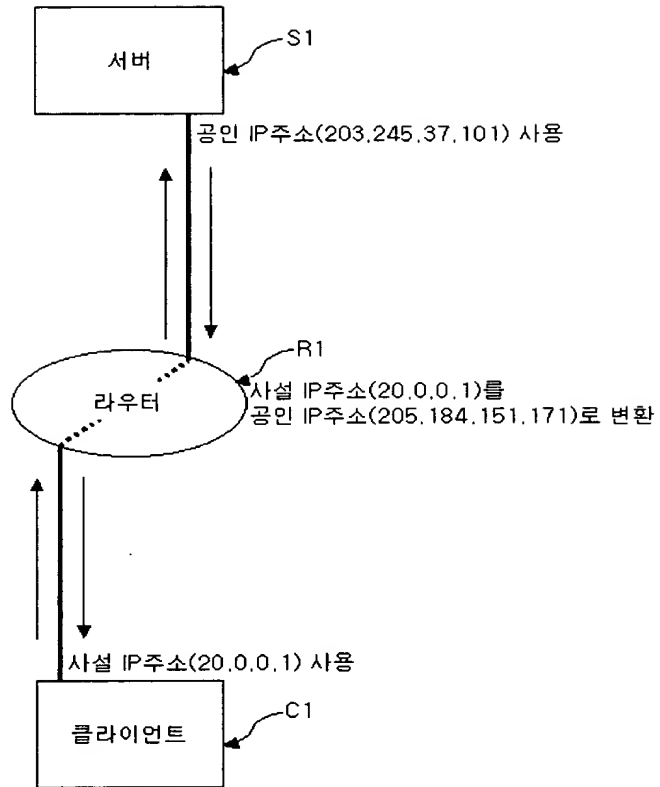
**【청구항 15】**

제 12 항에 있어서,

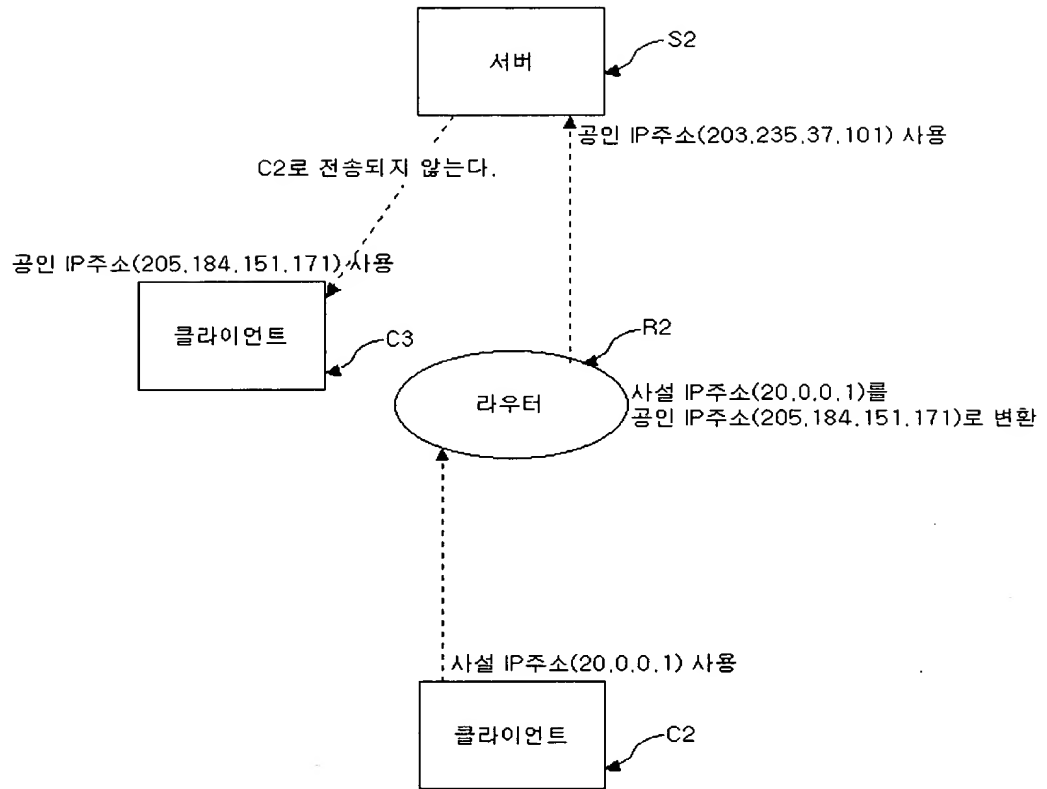
상기 서버는 상기 라우터를 통해 상기 클라이언트로 UDP 규격에 따른 패킷을 전송하도록 구성된 것을 특징으로 하는 사설통신망 상의 온라인정보 교환시스템.

【도면】

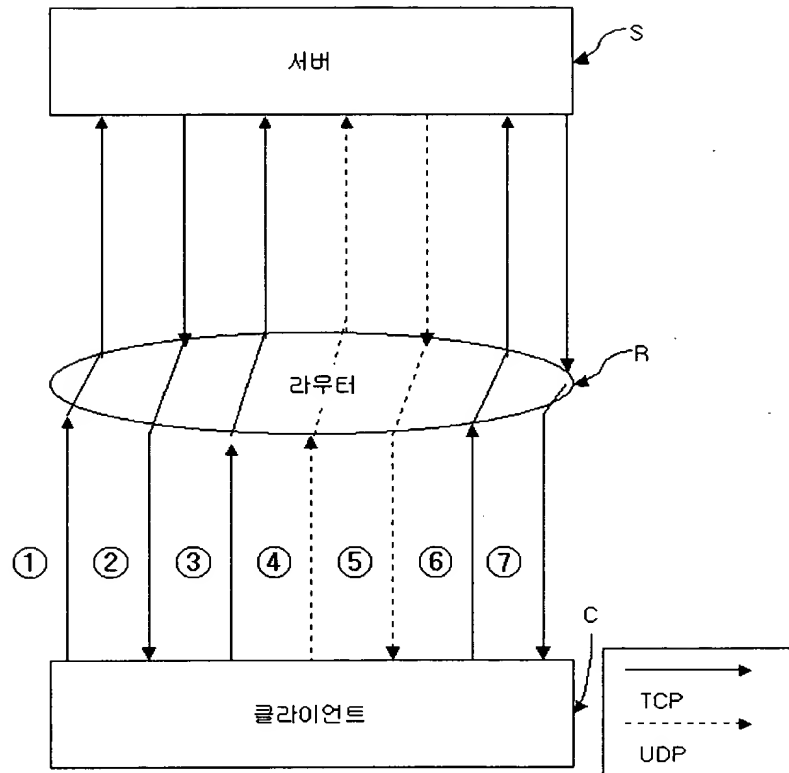
【도 1】



【도 2】



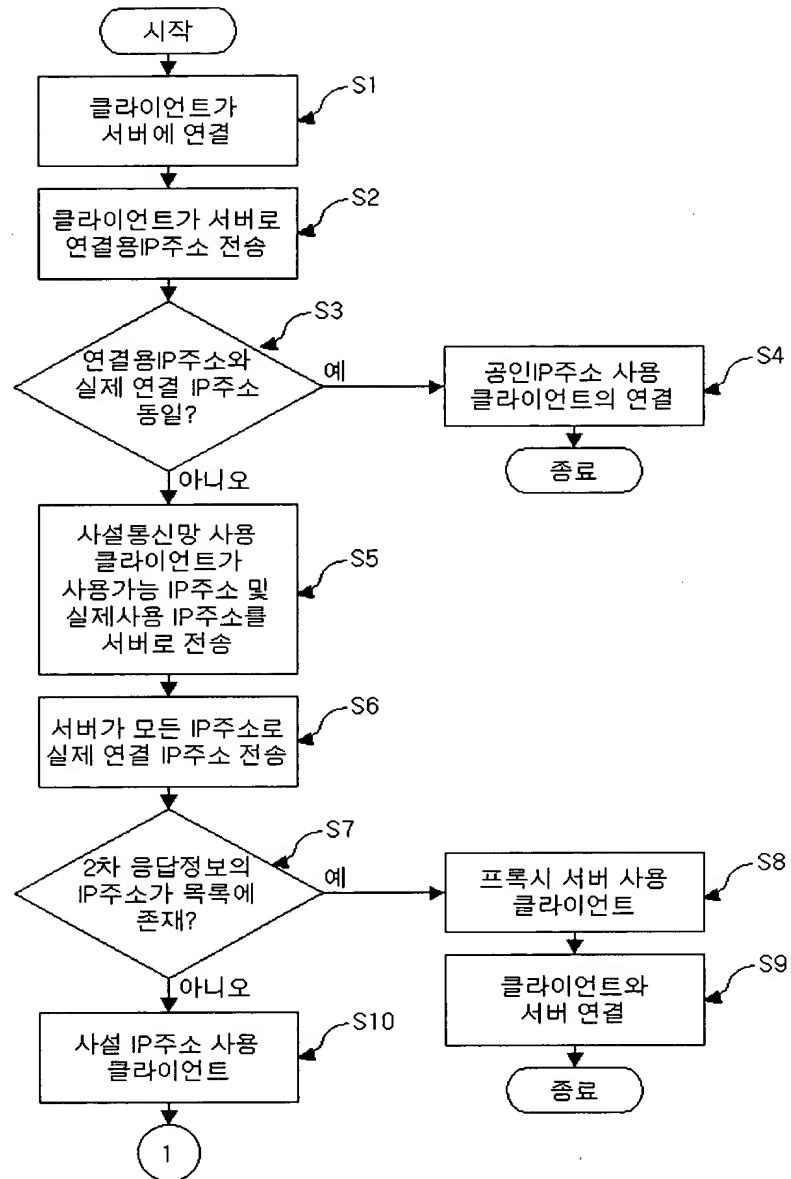
【도 3】



【도 4】

P1	정의문	유저 인덱스 : 4 바이트		
P2	정의문	카운트	IP : 4 바이트	....
P3	사실통신망	정의문	유저 인덱스 : 4 바이트	
P4	서버전송	정의문	IP : 4 바이트	
P5	정의문	IP : 4 바이트 또는 NULL		
P6	사실통신망	정의문	유저 인덱스 : 4 바이트	
P7	서버전송	정의문	IP : 4 바이트	

【도 5a】



【도 5b】

